



(19)

(11) Publication number: 2003012871 A

Generated Document

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 2001194073

(51) Intl. Cl.: C08L 23/08 C08K 7/02 F16G 1/08 F16G 5/06 F16G 5/20

(22) Application date: 27.06.01

(30) Priority:

(43) Date of application publication: 15.01.03

(84) Designated contracting states:

(71) Applicant: MITSUBOSHI BELTING LTD

(72) Inventor: TAKEHARA TAKESHI  
HINENO YORIFUMI  
TAKADA TOSHIMICHI

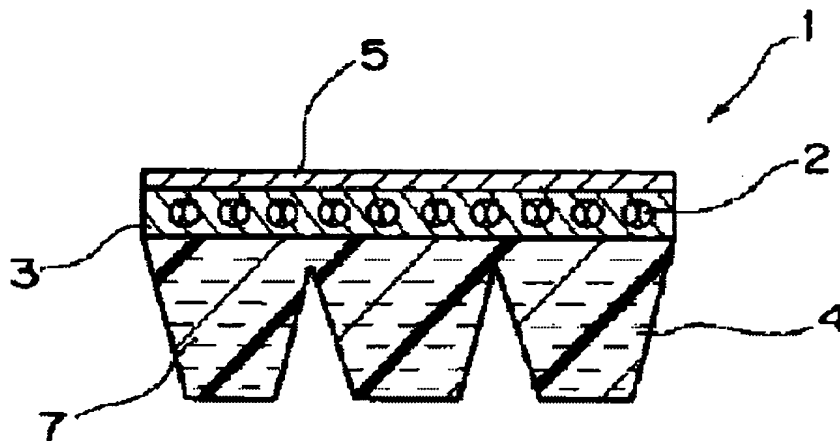
(74) Representative:

(54) RUBBER COMPOSITION  
CONTAINING SHORT FIBER  
AND POWER TRANSMITTING  
BELT USING THE SAME

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rubber composition containing short fibers and having a good sheeting processability, and to provide a power transmitting belt having an excellent bending fatigue resistance, heat resistance and also a high durability together with cold resistance, abrasion resistance and tackiness abrasion resistance by using the rubber composition containing short fibers, at least, for its compressed rubber layer.

**SOLUTION:** A V-ribbed belt 1 comprises a elastic body layer including a bonding rubber layer 3 in which core wires 2 are embedded along the longitudinal direction of the belt, and a compressed rubber layer 4. In the elastic body consisting of the bonding rubber layer 3 and the compressed rubber layer 4, at least the compressed rubber layer 4 is prepared by using a cured ethylene- $\alpha$ -olefin elastomer compound. The ethylene content in the ethylene- $\alpha$ -olefin elastomer is 60-75 mass% and the compressed rubber layer contains one or at least two kinds of short fibers having a length of 0.5-3 mm as a reinforcing fiber and its total amount added is 10-30 pts.mass based on 100 pts.mass of the ethylene- $\alpha$ -olefin elastomer.



COPYRIGHT: (C)2003,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-12871

(P2003-12871A)

(43)公開日 平成15年1月15日(2003.1.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページ* (参考)
C 0 8 L 23/08		C 0 8 L 23/08	4 J 0 0 2
C 0 8 K 7/02		C 0 8 K 7/02	
F 1 6 G 1/08		F 1 6 G 1/08	C
	5/06	5/06	C
	5/20	5/20	A
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21)出願番号 特願2001-194073(P2001-194073)

(22)出願日 平成13年6月27日(2001.6.27)

(71)出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72)発明者 竹原 剛

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

(72)発明者 日根野 順文

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

(72)発明者 高田 俊通

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

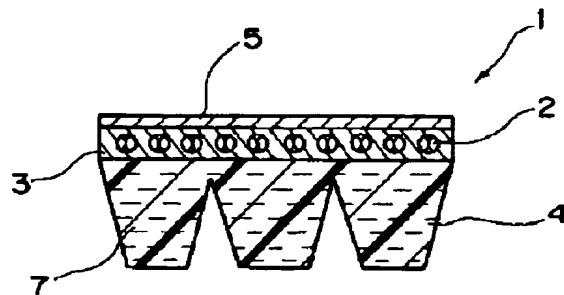
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 短繊維含有ゴム組成物及びこれを用いた動力伝動用ベルト

(57)【要約】

【課題】 シーティングの加工性が良好な短繊維含有ゴム組成物およびこの短繊維含有ゴム組成物を少なくとも圧縮ゴム層に用いることにより、優れた屈曲疲労性、耐熱性を有し、かつ耐寒性、耐摩耗性、耐粘着摩耗性を備えた高耐久性を有する動力伝動用ベルトを提供する。

【解決手段】 ベルト長手方向に沿って心線2を埋設した接着ゴム層3と、圧縮ゴム層4を含む弾性体層からなるVリブドベルト1であり、接着ゴム層3と圧縮ゴム層4からなる弾性体層のうち少なくとも圧縮ゴム層4にエチレン-α-オレフィンエラストマー配合物の加硫物を使用し、該エチレン-α-オレフィンエラストマー中のエチレン含量が60~75質量%であり、かつ圧縮ゴム層に補強繊維として長さが0.5~3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン-α-オレフィンエラストマー100質量部に対して10~30質量部である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーに短繊維を配合し、これを圧延してシート状に仕上げる短繊維含有ゴム組成物において、該エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー中のエチレン含量が60～75質量%であり、かつ補強繊維として長さが0.5～3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して10～30質量部であることを特徴とする短繊維含有ゴム組成物。

【請求項2】 ベルト長手方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、圧縮ゴム層を含む弾性体層からなる動力伝動用ベルトにおいて、接着ゴム層と圧縮ゴム層からなる弾性体層のうち少なくとも圧縮ゴム層にエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー配合物の加硫物を使用し、該エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー中のエチレン含量が60～75質量%であり、かつ圧縮ゴム層に補強繊維として長さが0.5～3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して10～30質量部であることを特徴とする動力伝動用ベルト。

【請求項3】 動力伝動用ベルトがベルト長手方向にそって心線を埋設した接着ゴムと、ベルトの周方向に延びる複数のリブ部をもつ圧縮ゴム層からなるVリブベルトである請求項3または4記載の動力伝動用ベルト。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は短繊維含有ゴム組成物及びこれを用いた動力伝動用ベルトに係り、詳しく短繊維を配合してもシーティングの加工性が良好な短繊維含有ゴム組成物およびこの短繊維含有ゴム組成物を接着ゴム層と圧縮ゴム層の少なくとも一方に用いることにより、優れた屈曲疲労性、耐熱性を有し、かつ耐寒性、耐摩耗性、耐粘着摩耗性を備えた高耐久性を有する動力伝動用ベルトに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、省エネルギー化、コンパクト化の社会的要請を背景に、自動車のエンジンルーム周辺の雰囲気温度は従来に比べて上昇して来ている。これにともなって動力伝動用ベルトの使用環境温度も高くなってきた。従来、動力伝動用ベルトは主として天然ゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロブレンゴムが使用されてきたが、高温雰囲気下では、硬化した圧縮ゴム層で早期にクラックを生じるという問題が発生した。

【0003】このようなベルトの早期破損現象に対し、従来からクロロブレンゴムの耐熱性の改善が検討され、ある程度の改良が行なわれてきたもののクロロブレンゴムを使用している限り限界があって現在のところ充分な効果を得るには至っていない。

【0004】このため、耐熱性に優れるクロロスルホン化ポリエチレンゴム、水素化ニトリルゴム、フッ素ゴム等のように主鎖が高度に飽和され、又は完全に飽和されているゴムの使用が検討されている。このうち、一般にクロロスルホン化ポリエチレンは動的疲労性、耐摩耗性、耐油性においてはクロロブレンゴムと同等であるが、耐水性においては加硫系、特に受酸剤の影響が大きいことが知られている。通常、クロロスルホン化ポリエチレンの受酸剤としてはMgO、PbO等の酸化物が使用されていた。

【0005】しかし、PbO、Pb、O<sub>2</sub>等の鉛化合物の受酸剤を使用すれば、耐水性の良好なベルトが得られるが、公害、衛生上の問題から鉛化合物の使用は好ましくない。又、MgOを受酸剤として使用した場合には、架橋反応中に生成するMgCl<sub>2</sub>により耐水性は著しく損なわれ、ベルトへの適応は不適當であった。一方、金属酸化物以外の受酸剤としてエポキシ系の受酸剤を使用すれば、耐水性の良好な組成物を得ることは可能であるが、臭気の問題等が生じて人体に不快感を与える問題があった。

【0006】また、この動力伝動用ベルトはクロロブレンゴムを用いたベルトに比べると高温雰囲気下でのベルト走行寿命が大きく向上し優れた耐熱性を有しているが、-30℃以下の低温雰囲気下でのベルト走行寿命が劣ることが明らかになった。この理由として、従来のクロロスルホン化ポリエチレンゴムは、ポリエチレンをクロロスルホン化したもので、塩素を含有しているため低温下では塩素の凝集エネルギーが大きくなって低温領域でゴムの硬化が起こってゴム弾性を欠き、割れ易くなるためと推定される。

【0007】最近では、クロロブレンゴムに代わって $\alpha$ - $\beta$ -不飽和有機酸の金属塩で補強されたエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーを伝動ベルトに使用することが、例えば特開平4-339843号公報、特表平9-500930号公報、特開2000-26674号、そして特開2000-283243号公報等に開示されている。更には、特表2001-500910号公報には、エチレン- $\alpha$ -オレフィン-ビニルノルボルネンのエラストマーの配合物を用いた伝動ベルトも示されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記のエチレン-プロピレン系ゴム(EPR)あるいはエチレン-プロピレン-ジエン系ゴム(EPDM)等のエチレン-アルファ-オレフィンエラストマーは、優れた耐熱性、耐寒性を有し、比較的安価で、環境に優しいポリマーとして注目されている。

【0009】しかし、エチレン-プロピレン-ジエン系ゴムはエチレン含量が高くなると、シーティングの加工性が低下して圧延時にシートに穴があきやすくなり、

更に耐摩耗性等の性能向上を目的として短繊維を添加すると、更にシートに穴があいたり、破れたりしやすくなるという欠点があった。一方、圧延時のシーティング性を向上させるためにエチレン含有量を低くすると、耐摩耗性が低下するという問題点が発生した。

【0010】本発明はこのような問題に対処するものであり、シーティングの加工性が良好な短繊維含有ゴム組成物およびこの短繊維含有ゴム組成物を少なくとも圧縮ゴム層に用いることにより、優れた屈曲疲労性、耐熱性を有し、かつ耐寒性、耐摩耗性、耐粘着摩耗性を備えた高耐久性を有する動力伝動用ベルトを提供する。

【0011】

【課題を解決するための手段】即ち、本願の請求項1の発明では、エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーに短繊維を配合し、これを圧延してシート状に仕上げる短繊維含有ゴム組成物において、該エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー中のエチレン含量が60～75質量%であり、かつ補強繊維として長さが0.5～3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して10～30質量部である短繊維含有ゴム組成物にあり、エチレン含量を特定したエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーを使用することにより、圧延時にシートの穴があくことなく、所定厚みのシーティングができるゴム組成物になる。

【0012】本願の請求項2の発明では、ベルト長手方向に沿って心線を埋設した接着ゴム層と、圧縮ゴム層を含む弾性体層からなる動力伝動用ベルトにおいて、接着ゴム層と圧縮ゴム層からなる弾性体層のうち少なくとも圧縮ゴム層にエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー配合物の加硫物を使用し、該エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー中のエチレン含量が60～75質量%であり、かつ圧縮ゴム層に補強繊維として長さが0.5～3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して10～30質量部である動力伝動用ベルトにあり、少なくとも圧縮ゴム層にエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー配合物の加硫物を使用することにより、ベルトの屈曲疲労性を大きく改善し、また優れた耐熱性、耐寒性、耐摩耗性を有する動力伝動用ベルトに仕上げるることができる。

【0013】本願の請求項3の発明では、動力伝動用ベルトがベルト長手方向にそって心線を埋設した接着ゴムと、ベルトの周方向に延びる複数のリブ部をもつ圧縮ゴム層からなるVリブドベルトである。

【0014】

【発明の実施の形態】図1に示すVリブドベルト1は、繊維材料を素材とする高強度で低伸度のコードよりなる心線2を接着ゴム層3中に埋設し、更にその下側に弾性体層である圧縮ゴム層4を具備している。この圧縮ゴム

層4にはベルト長手方向にのびる断面略三角形の複数のリブ部7が配置され、またベルト背面にはゴム付帆布5が付着している。無論、ゴム付帆布5をベルト背面に設けず、ゴム層を露出させてもよい。

【0015】他のベルトとしてカットエッジタイプのVベルト21がある。このベルト21は、図2に示すように心線23を埋設した接着ゴム層24と圧縮ゴム26とから構成され、更に上記接着ゴム層24及び圧縮ゴム層26の各表面層にゴム付帆布22を積層している。

【0016】前記圧縮ゴム層と接着ゴム層のうち少なくとも圧縮ゴム層に使用されるエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーは、エチレンと $\alpha$ -オレフィン（プロピレン、ブテン、ヘキセン、あるいはオクテン）の共重合体、あるいは、エチレンと上記 $\alpha$ -オレフィンと非共役ジエンの共重合体であり、具体的にはエチレン-プロピレンゴム（EPM）やエチレン-プロピレン-ジエンターポリマー（EPDM）からなるゴムをいう。上記ジエン成分としては、エチリデンノルボルネン、ジシクロペンタジエン、1,4-ヘキサジエン、シクロオクタジエン、メチレンノルボルネンなどの炭素原子数5～15の非共役ジエンが挙げられる。

【0017】上記エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーのエチレン含量は60～75質量%である。エチレン含量が75質量%を越えると、結晶化度が急激に大きくなって低温特性が低下し、更に短繊維を加えた場合のシーティングの加工性が悪くなり、圧延時にシートに穴があきやすくなり、破れたりしやすくなる。また一方、60質量%未満になると、 $\alpha$ -オレフィンであるプロピレンの特性によってエラストマーの凝集がよくなって短繊維を多く添加しても、圧延時においてシートに穴があきにくくシーティングしやすくなるが、機械的強度が低下してベルトの耐摩耗性が悪くなる。

【0018】エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー中のジエン含量は、0.1～3.5質量%、好ましくは0.1～3.0質量%であり、0.1質量%未満では、ベルト走行によりゴムが軟化して劣化し、発音しやすくなる。一方、3.5質量%を超えると、ジエン成分がポリマー主鎖であるエチレン-プロピレン鎖の屈曲の妨げに大きく関与し、ベルト屈曲走行時に圧縮ゴム層に亀裂が発生しやすくなる。

【0019】また、本発明ではエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーとしてジエン含量の違うものをブレンドしてもよく、ブレンドするポリマーの数は問わないが、総ジエン含量は前記の範囲を満足する必要がある。また、ブレンドはジエン成分を含有するエチレン-プロピレン-ジエンターポリマーとジエン成分を含有しないエチレン-プロピレンコポリマー等の間で行ってもよい。

【0020】エチレン-プロピレン-ジエンターポリマーでは硫黄加硫させるための架橋サイトとして二重結合を有するジエン成分を分子内に導入しているが、ジエン

含量が少ないと架橋密度が小さくなるため、市販品ではジエン含量が3.5質量%を超えるものが多い。パーオキサイド加硫させる場合でも、ジエン含量が少なくなると、架橋密度が低下し、粘着摩耗しやすくなる。

【0021】パーオキサイドの共架橋剤としては、N, N'-m-フェニレンジマレイミドを添加することができる。N, N'-m-フェニレンジマレイミドの添加量はエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して0.2~10質量部であり、0.2質量部未満の場合には、架橋密度が小さくなり耐摩耗性、耐粘着摩耗性の改善効果が小さく、一方10質量部を越えると加硫ゴムの伸びの低下が著しく、耐屈曲性に問題が生じる。

【0022】更に、硫黄をエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して0.01~1質量部添加することにより、加硫ゴムの伸びの低下を制御することができる。1質量部を越えると、物性が低下し、ベルト走行時の摩耗性が大きく、粘着摩耗性が発生する。

【0023】上記有機過氧化物としては、通常、ゴム、樹脂の架橋に使用されているジアシルパーオキサイド、パーオキシエステル、ジアリルパーオキサイド、ジ-*t*-ブチルパーオキサイド、*t*-ブチルクミルパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、2・5-ジメチル-2・5-ジ(*t*-ブチルパーオキシ)-ヘキサ-3, 1・3-ビス(*t*-ブチルパーオキシ-イソプロピル)ベンゼン、1・1-ジ-*t*-ブチルパーオキシ-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン等があり、熱分解による1分間の半減期が150~250℃のもの好ましい。その添加量はエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して約1~8質量部であり、好ましくは1.5~4質量部である。

【0024】また、圧縮ゴム層には、ナイロン6、ナイロン66、ポリエステル、綿、アラミドからなる短繊維を混入して圧縮ゴム層の耐側圧性を向上させるとともに、ブリーと接する面になる圧縮ゴム層の表面をグラインダーによって研磨加工して該短繊維を突出させる。圧縮ゴム層の表面の摩擦係数は低下して、ベルト走行時の騒音を軽減する。

【0025】上記短繊維が前述の効果を十分に発揮するためには、その繊維長さは0.5~3mmで、その添加量はエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して10~30質量部である。

【0026】また、圧縮ゴム層には、マトリクスゴムであるエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマー100質量部に対して、エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーと繊維径1.0 $\mu$ m以下、好ましくは0.05~0.8 $\mu$ mの微小短繊維とをグラフト結合した微小短繊維強化ゴムを添加することもできる。

【0027】この微小短繊維強化ゴムは、これを構成しているエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーが圧縮

ム層のマトリクスゴムのエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーと全く同質かもしくは類似しているため、マトリクスゴムと良好に接合する。このため、微小短繊維強化ゴムとマトリクスゴムとの間、あるいは微小短繊維強化ゴム中でもエチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーと微小短繊維とが化学結合しているため、圧縮ゴム層では亀裂が入りにくく、たとえ亀裂が発生しても伝播しにくい。

【0028】この微小短繊維強化ゴムはゴム成分を連続相とし、その中に微小短繊維が微細な形態で分散し、微小短繊維はその界面でゴム成分と強固な化学結合あるいは相互作用している。このため、これを含んだゴム層には亀裂が入りにくく、しかも亀裂が入っても伝播しにくい。しかも、これを使用したベルトも耐熱性、耐寒性、耐屈曲性、耐摩耗性に優れる。

【0029】更に、圧縮ゴム層には、必要に応じてカーボンブラック、シリカなどの補強剤、クレー、炭酸カルシウムなどの充填剤、軟化剤、加工助剤、老化防止剤、TAICなどの共架橋剤などの各種薬剤を添加してもよい。

【0030】また、エチレン- $\alpha$ -オレフィンエラストマーとともにニトリルゴム、水素化ニトリルゴム、水素化ニトリルゴムに不飽和カルボン酸金属塩を添加したもの、クロロスルホン化ポリエチレン、クロロブレン、ウレタンゴム、エビクロルヒドリンゴム、天然ゴム、CSM、ACSM、SBRをブレンドすることもできる。

【0031】心線にはポリエチレンテレフタレート繊維、エチレン-2, 6-ナフタレートの主たる構成単位とするポリエステル繊維、ポリアミド繊維からなるコードが使用され、ゴム組成物との接着性を改善する目的で接着処理が施される。このような接着処理としては繊維をレゾルシン-ホルマリン-ラテックス(RFL液)に浸漬後、加熱乾燥して表面に均一に接着層を形成するのが一般的である。しかし、これに限ることなくエポキシ又はイソシアネート化合物で前処理を行なった後に、RFL液で処理する方法等もある。

【0032】本発明で使用するエチレン-2, 6-ナフタレートは、通常ナフタレン-2, 6-ジカルボン酸またはそのエステル形成性誘導体を触媒の存在下に適当な条件のもとにエチレングリコールと縮重合させることによって合成させる。このとき、エチレン-2, 6-ナフタレートの重合完結前に適当な1種または2種以上の第3成分を添加すれば、共重合体ポリエステルが合成される。

【0033】上記心線の接着処理は、まず(1)未処理コードをエポキシ化合物やイソシアネート化合物から選ばれた処理液を入れたタンクに含浸してプレディップした後、(2)160~200℃に温度設定した乾燥炉に30~600秒間通して乾燥し、(3)続いてRFL液からなる接着液を入れたタンクに浸漬し、(4)210

〜260℃に温度設定した延伸熱固定処理機に30〜600秒間通して1〜3%延伸して延伸処理コードとする。

【0034】RFL液はレゾルシンとホルマリンとの初期縮合体をラテックスに混合したものであり、ここで使用するラテックスとしてはクロロブレン、スチレン・ブタジエン・ビニルピリジン三元共重合体、水素化ニトリル、NBR等である。

【0035】上記カバー帆布は綿、ポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、アラミド繊維からなる糸を用いて、平織、綾織、朱子織等に製織した布である。無論、カバー帆布を使用しない場合もある。

【0036】また、上記圧縮ゴム層のゴム組成物には、通常使用されるカーボンブラック、可塑剤、老化防止剤、加工助剤を配合することができる。前記各成分を混合する方法としては特に制限はなく、例えばバンバリーミキサー、ニーダー等を用い、適宜公知の手段、方法によって混練することができる。

【0037】上記Vリブベルトの製造方法の一例は以下の通りである。まず、円筒状の成形ドラムの周囲に1〜複数枚のカバー帆布と接着ゴム層とを巻き付けた後、この上にコードからなる心線を螺旋状にスピニングし、更に圧縮ゴム層を順次巻き付けて積層体を得た後、加硫してスリーブを得る。

【0038】次に、スリーブを駆動ロールと従動ロール＊

＊に掛架され所定の張力下で走行させ、更に回転させた研削ホイールを走行中の加硫スリーブに当接するように移動してスリーブの圧縮ゴム層表面に3〜100個の複数の溝状部を一度に研削する。このようにして得られたスリーブを駆動ロールと従動ロールから取り外し、該スリーブを他の駆動ロールと従動ロールに掛架して走行させ、カッターによって所定に幅に切断して個々のVリブベルトに仕上げる。

【0039】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明する。

実施例1〜2、比較例1〜4

本実施例で製造したVリブベルトでは、ポリエステル繊維コードからなる心線を接着ゴム層内に埋設し、その上側にゴム付綿帆布を2プライ積層し、他方接着ゴム層の下側に設けた圧縮ゴム層に3個のリブをベルト長手方向に配したものである。

【0040】ここで圧縮ゴム層を表1に示すゴム組成物から調製し、バンバリーミキサーで混練後、カレンダーロールで圧延したものをを用いた。圧縮ゴム層には短繊維が含まれベルト幅方向に配向している。接着ゴム層は表1に示すゴム組成物から短繊維を除去したゴム配合になる。

【0041】

【表1】

(質量部)

	実 施 例		比 較 例			
	1	2	1	2	3	4
EPDM-A #1	100	—	100	—	100	100
EPDM-B #2	—	100	—	—	—	—
EPDM-C #3	—	—	—	100	—	—
ナイロン糸5mm	—	—	15	—	—	—
ナイロン糸3mm	15	15	—	15	—	40
アラミド糸3mm	5	6	6	6	5	5
ステアレン酸	1	1	1	1	1	1
酸化亜鉛	5	5	5	5	5	5
PEPA-ギン	50	50	50	50	50	50
パラニッケル	10	10	10	10	10	10
老化防止剤	2	2	2	2	2	2
N-メチルフェニルジメチル	2	2	2	2	2	2
有機酸化物*4	8	8	8	8	8	8
硫黄	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

\*1: エチレン含有75質量%、ジエン成分エチリデンノルボルネン

\*2: エチレン含量60質量%、ジエン成分エチリデンノルボルネン

\*3: エチレン含量45質量%、ジエン成分エチリデンノルボルネン

\*4: ジクミルパーオキサイド40%、炭酸カルシウム60%

【0042】ベルトの製造方法は従来の方法であり、ま 50 ずフラットな円筒モールドに2プライのゴム付綿帆布を

巻いた後、接着ゴム層を巻き付けて、心線をスピニングし、圧縮ゴム層を設置した後、圧縮ゴム層の上に加硫用ジャケットを挿入する。次いで、成形モールドを加硫缶内に入れ、加硫した後、筒状の加硫スリーブをモールドから取り出し、該スリーブの圧縮ゴム層をグラインダーによってリブに成形し、成形体から個々のベルトに切断する工程からなっている。

【0043】このようにして得られるシートの圧延性、Vリブベルトの耐熱屈曲性試験、粘着摩耗試験、および耐寒走行試験の結果を表2に示す。

【0044】耐熱屈曲性試験の評価に用いた走行試験機は、駆動プーリ（直径60mm）、アイドラプーリ（直径50mm）、従動プーリ（直径50mm）、テンションプーリ（直径50mm）、そしてアイドラプーリ（直径50mm）とを順に配置したものである。試験機の各プーリにベルトを掛架し、ベルトのアイドラプーリへの巻き付け角度を90°にし、雰囲気温度130℃、駆動プーリの回転数が3300rpm、ベルト張力が800N/リブになるように駆動プーリに荷重を付与\*

した後、走行させ、心線に達する亀裂が6個発生するまでの時間を調べた。

【0045】粘着摩耗試験では3リブのVリブベルトを室温下で駆動プーリ（直径120mm）従動プーリ（直径120mm）これにアイドラプーリ（直径45mm）に設置し従動プーリに負荷12馬力、アイドラプーリの取付け荷重85kgf、回転数800で48時間走行させた後におけるベルト表面の粘着摩耗の有無を調べた。

10 【0046】更に、耐寒走行試験の評価方法は、3リブのVリブベルトを駆動プーリ（直径140mm）とテンションプーリ（直径45mm）と背面アイドラプーリ（直径70mm）に掛架し、テンションプーリに85kgfの荷重を与えて、-40℃の雰囲気下で回転数700rpmで18時間予冷後、1分間走行させ、その後2分間停止し、これを繰り返して心線に達する亀裂が4個発生するまでの時間を調べた。

【0047】

【表2】

	実 例		比 較 例			
	1	2	1	2	3	4
EPDM含量(質量%)	75	60	75	50	75	75
短繊維長さ(mm)	3	3	5	3	3	3
短繊維量(質量部)	20	20	20	20	5	55
耐熱走行寿命(hrs)	500以上 (打切り)	500以上 (打切り)	500以上 (打切り)	324	250	187
粘着摩耗試験終了時の状態	粘着なし	粘着なし	粘着なし	粘着あり	粘着あり	粘着なし
圧延性	良好	良好	シート切れ多い	良好	良好	シート切れ多い

【0048】表2の走行試験の結果から明らかなように、比較例2はエチレン含量が50質量%であるため、耐熱寿命が短く、粘着も発生した。比較例3は短繊維量が少ないために粘着が発生した。逆に比較例4は短繊維量が多すぎるため、屈曲性が悪く耐熱寿命が短くなった。比較例1は短繊維が長いために圧延時の加工性が悪く、圧延時にシート切れが多く発生した。このことからリブ部としてエチレン含量が60～75質量%であるエチレン-α-オレフィンエラストマーを用いたベルトは、良好な耐熱性及び耐摩耗性が得られ、更に用いる短繊維が長さ0.5～3mmで総添加量10～30質量部である場合には、圧延性、耐熱性、耐摩耗性のバランスの取れたベルトが得られることが判る。

【0049】

【発明の効果】以上のように本願の請求項の発明では、エチレン-α-オレフィンエラストマーに短繊維を配合し、これを圧延してシート状に仕上げる短繊維含有ゴム組成物であって、上記エチレン-α-オレフィンエラス

トマー中のエチレン含量が60～75質量%で、かつ補強繊維として長さが0.5～3mmの1種類もしくは2種類以上の短繊維を含み、その短繊維の総添加量がエチレン-α-オレフィンエラストマー100質量部に対して10～30質量部である短繊維含有ゴム組成物であり、優れた圧延性を持つことが可能になり、そしてこれを動力伝動用ベルトの接着ゴム層と圧縮ゴム層のうち少なくとも圧縮ゴム層に使用することにより、ベルトの屈曲疲労性を改善し、また優れた耐熱性、耐寒性、耐摩耗性をもつ動力伝動用ベルトの仕上げるができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るVリブベルトの縦断面図である。

【図2】本発明に係るVカットエッジタイプのVベルトの縦断面図である。

【符号の説明】

1 Vリブベルト

2, 23 心線

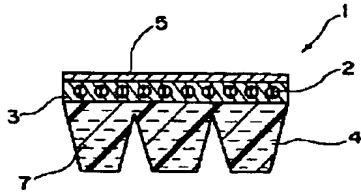
(7)

特開 2003-12871

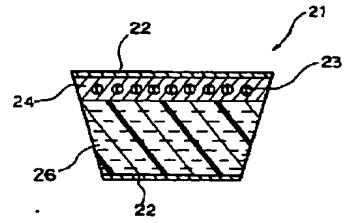
11  
3, 24 接着ゴム層  
4, 26 圧縮ゴム層  
5, 22 ゴム付帆布

12  
\* 7 リブ部  
21 Vベルト  
\* 21

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4J002 BB051 BB151 FA046 FB266  
FD01 FD14 FD15 GM01